



## Kostens betydning for børn og unges sundhed og overvægt: 2000-2013

Matthiessen, Jeppe; Fagt, Sisse

*Published in:*  
E-artikel fra DTU Fødevareinstituttet

*Publication date:*  
2017

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Matthiessen, J., & Fagt, S. (2017). Kostens betydning for børn og unges sundhed og overvægt: 2000-2013. *E-artikel fra DTU Fødevareinstituttet*, 2017(2), 1-23.

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Kostens betydning for børn og unges sundhed og overvægt: 2000-2013

Af Jeppe Matthiessen og Sisse Fagt, Afdeling for Risikovurdering og Ernæring  
DTU Fødevareinstituttet



Gode kostvaner er afgørende for at fremme børn og unges sundhed og forebygge overvægt. DTU Fødevareinstituttet har i denne artikel beskrevet væsentlige faktorer i kosten af betydning for børn og unges sundhed og overvægt, og analyseret status og udvikling for perioden 2000 til 2013 i den kost, som 4-17-årige danske børn og unge faktisk spiser. Analysen viser, at de 4-10-årige generelt er bedre til at efterleve de officielle anbefalinger for en sund kost end de 11-17-årige. Gruppen som helhed spiser sundere i dag end for 10-15 år siden, især fordi fuldkornsindtaget er fordoblet og kosten er blevet rigere på fisk og fattigere på sukker. De sundere kostvaner kan være en medvirkende faktor til, at forekomsten af overvægt i den samme periode tilsyneladende er stagneret. Analysen viser også, at børn og unges kost generelt er dårligere på weekenddage end på hverdage. Selvom børn og unge spiser sundere i dag end tidligere, er der fortsat et stort potentiale i at få flere til at efterleve kostrådene og i at forbedre kostvanerne, især i weekenden. Dette gælder ikke mindst blandt unge og blandt børn og unge af kortuddannede forældre.

Resultater fra 'Den nationale undersøgelse af danskernes kost og fysiske aktivitet 2011-2013' (herefter kaldet *Danskernes kostvaner*) viser, at danskerne spiser for lidt grønt, fuldkornsprodukter og fisk og for meget mættet fedt, sukker og salt (Pedersen *et al.* 2015). Udviklingen går dog i den rigtige retning for grøntsager, fuldkornsprodukter, fisk og sukker, og samlet set er kostens næringsstofæthed (kostens indhold af vitaminer, mineraler og kostfiber) øget. Resultaterne i denne artikel er vurderet i forhold til, om den samlede kost, herunder mængderne af føde- og drikkevarer, i højere eller mindre grad lever

op til de officielle anbefalinger (Nordic Council of Ministers 2014, Miljø- og Fødevareministeriet 2015). Sunde og usunde kostvaner er derfor relateret til, i hvor høj grad kosten lever op til de officielle anbefalinger. Usunde kostvaner øger risikoen for overvægt, hjerte-karsygdomme, type 2-diabetes og visse kræftformer (Tetens *et al.* 2013, Nordic Council of Ministers 2014).

Hos børn og unge anses svær overvægt for at være en af de største udfordringer for folkesundheden (Kloppenborg og Holm 2016). Forhøjet blodtryk, fedtlever, høje niveauer af fedtstoffer i blodet, søvnapnø og forstadier til diabetes ses hos en betydelig del af børn og unge med svær overvægt. Konsekvensen af dette er øget risiko senere i livet for kroniske sygdomme som hjerte-karsygdomme, type-2 diabetes og visse kræftformer, der er med til at forkorte levetiden. Herudover er en stor del af svært overvægtige børn og unge udsat for social stigmatisering, har lavt selvværd og nedsat livskvalitet (Kloppenborg og Holm 2016). Svær overvægt er således forbundet med alvorlige fysiske og psykiske konsekvenser både for det enkelte barn eller unge menneske og for samfundet som helhed.

Data fra *Danskernes kostvaner* og andre store befolkningsundersøgelser peger på, at forekomsten af overvægt og svær overvægt er stagneret blandt børn og unge i løbet af de sidste 10 år (Morgen *et al.* 2013, Matthiessen og Stockmarr 2015, Stockmarr *et al.* 2016). Forekomsten af overvægt og svær overvægt er imidlertid stagneret på et højt niveau, og stagnation har tidligere været efterfulgt af stigning, hvorfor der fortsat er grund til at følge overvægtsudviklingen og til at have fokus på overvægtsproblemet i alle aldersgrupper. Stagnationen i overvægt og svær overvægt blandt børn og unge dækker dog muligvis over kønsforskelle, idet overvægtsudviklingen synes at have været mere gunstig for drenge end for piger i de senere år (Matthiessen og Stockmarr 2015, Stockmarr *et al.* 2016).

Gode kostvaner er afgørende for at forebygge overvægt og for at fremme børn og unges sundhed og velvære, ligesom gode kostvaner grundlagt i barn- og ungdom for manges vedkommende bliver taget med senere i livet (Ovesen 2004). En sund og varieret kost er derudover vigtig for at dække børn og unges ernæringsmæssige behov, fordi de vokser og udvikler sig (Nordic Council of Ministers 2014).

Denne e-artikel er en opfølgning på e-artiklen 'Kostens betydning for børns sundhed og overvægt', som DTU Fødevareinstituttet publicerede i 2013 (Matthiessen et al. 2013). Nærværende artikel beskriver centrale kostfaktorer af betydning for børn og unges sundhed og overvægt, herunder status og udvikling for perioden 2000 til 2013, da disse data ikke tidligere har været afrapporteret. Datagrundlaget er baseret på 4-17-årige, som har deltaget i *Danskernes kostvaner 2000-2004, 2005-2008 og 2011-2013*. Den beskriver også indtaget af energidrikke, hverdagsweekendproblematikken og social ulighed i sundhedsadfærd, da disse faktorer også har betydning for børn og unges sundhed og overvægt. Endelig beskrives de væsentligste ændringer i de nye næ-

ringstofanbefalinger og de nye kostråd samt nationale initiativer til at fremme sunde kostvalg og sunde kostvaner hos danskerne.

### Gældende anbefalinger for en sund kost

Gældende anbefalinger og retningslinjer for en sund kost til børn og unge er formuleret i 'De nordiske næringsstofanbefalinger' og i 'De officielle kostråd' (Miljø- og Fødevareministeriet 2015, Nordic Council of Ministers 2014).

### Nordiske næringsstofanbefalinger

De seneste nordiske næringsstofanbefalinger er fra 2012. De beskriver, hvad en sund kost indeholder af næringsstoffer (fedt, kulhydrater, herunder kostfiber og tilsat sukker, proteiner, vitaminer, mineraler) og fødevarergrupper, der tilgodeser energibehovet og mindsker risikoen for kostrelaterede sygdomme, herunder overvægt. Næringsstofanbefalingerne udgør sammen med evidensgrundlaget for kostrådene det videnskabelige fundament for formuleringen af 'De officielle kostråd' fra 2013 (Tetens et al. 2013, Nordic Council of Ministers 2014). 'De nordiske næringsstofanbefalinger' og 'De officielle kostråd' baseres

Tabel 1. Kostændringer, som potentielt giver en bedre kostsammensætning og fremmer sundheden i Norden



Spis mere	Byt med		Spis/drik mindre
Grøntsager Bælgfrugter	Kornprodukter af hvidt mel	→ Kornprodukter af fuldkornsmel	Forarbejdet kød Rødt kød
Frugt og bær	Smør Smørbaserede fedstoffer	→ Vegetabiliske olier Vegetabilisk baserede fedtstoffer	Drikkevarer og fødevarer med tilsat sukker
Fisk og skaldyr	Fedtrige mejeriprodukter	→ Fedtfattige mejeriprodukter	Salt
Nødder og frø			Alkohol

på den aktuelle viden og forskning indenfor ernærings- og fødevareområdet, men tager også hensyn til nordisk og dansk madkultur, kostmønstre og fødevaretilgængelighed.

Fordi der er kommet nye anbefalinger til i forhold til dem, der blev omtalt i den tidligere e-artikel, 'Kostens betydning for børns sundhed og overvægt', er de væsentligste ændringer i både næringsstofanbefalinger og kostråd beskrevet her.

Hovedparten af anbefalingerne er ikke ændret, men i 'De nordiske næringsstofanbefalinger 2012' er der et stærkere fokus på hele kosten og mere vægt på forskellige fødevaregrupper og kostmønstres betydning for sundheden end i de tidligere anbefalinger (Nordic Council of Ministers 2014).

Tabel 1 viser, hvilke ændringer danskere og andre nordboere bør foretage for at spise sundere. De væsentligste ændringer i De nye nordiske næringsstofanbefalinger er, at der lægges større vægt på typen af fedt og kulhydrater end på mængden. Det mættede fedt fra især animalske kilder bør erstattes

af umættet fedt fra især vegetabiliske kilder, og kulhydraterne i kosten bør komme fra fiberrige produkter som fuldkorn og frugt og grønt. Tilsat sukker bør fortsat begrænses af hensyn til næringsstofætheden og energitætheden (se afsnittet *Energitæthed*) i et sundt kostmønster. I 'De nordiske næringsstofanbefalinger' er der udover kosten også fokus på sund kropsvægt og fysisk aktivitet som en del af en sund livsstil. Anbefalinger for fysisk aktivitet indgår derfor i 'De nordiske næringsstofanbefalinger'.

## Officielle kostråd

Hvor næringsstofanbefalinger er fælles for de nordiske lande og er rettet mod ernæringsfaglige personer, gælder kostrådene kun for Danmark og er rettet mod den almindelige dansker. Kostrådene angiver hvilke fødevarer, som danskerne bør spise, samt hvor hyppigt og i hvilke mængder for at fremme et godt helbred på kort og lang sigt.

I 'De officielle kostråd' fra 2013 indgår 10 råd (figur 1) mod tidligere otte råd (Miljø- og Fødevareministeriet 2015).



Figur 1. 'De officielle kostråd fra 2013'

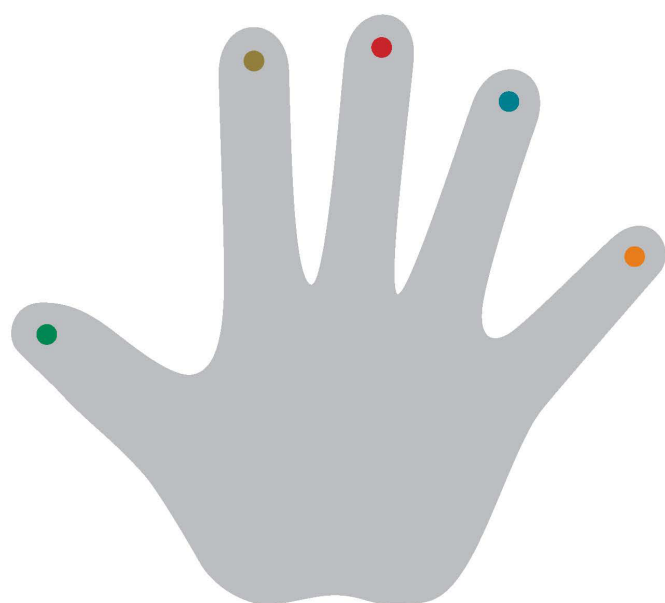


De nye kostråd ligner meget de tidligere råd fra 2005. Som noget nyt indgår der et overordnet kostråd: *Spis varieret, ikke for meget og vær fysisk aktiv*, som skal sikre, at danskerne får de næringsstoffer, de har brug for, forebygge det store overvægtsproblem i befolkningen og styrke det fysiske og psykiske velvære. Det overordnede kostråd regnes som det vigtigste.

I de nye kostråd er der desuden fokus på at spise fuldkornsprodukter (rugbrød, havregryn, fuldkornspasta, fuldkornsrís) i stedet for kornprodukter af hvidt mel (brød, ris, pasta) samt på at spise mere fisk (350 gram pr. uge mod tidligere 200-300 gram pr. uge) med en præcisering af, at mindst 200 gram af de 350 gram fisk om ugen bør komme fra fed fisk som laks, makrel og sild. Fordi danskernes saltindtag generelt er for højt, indgår begrænsning af saltindtaget igen i de nye kostråd efter det blev taget ud af kostrådene fra 2005. I kostrådene fra 2013 indgår der



Figur 2. Illustration af Y-tallerkenen med 1/5 kød, fjerkræ, fisk, æg, ost, 2/5 kartofler, fuldkornsbrød, fuldkornspasta, fuldkornsrís og 2/5 grøntsager, frugt



#### GI' MADPAKKEN EN HÅND

- 🟢 Grønt – gnavegrønt, salat eller pålæg
- 🟡 Brød – helst rugbrød eller groft brød
- 🔴 Pålæg – kød, ost eller æg
- 🟠 Fisk – mindst en slags fiskepålæg
- 🟤 Frugt – det friske og søde

Figur 3. Råd om madpakken: 1) Rugbrød, fuldkornsbrød, 2) Grønt, 3) Pålæg (kylling, kød, ost, æg) 4) Fiskepålæg, 5) Frisk frugt

to separate råd om at spise magre kød- og mejeriprodukter, som tidligere indgik som en del af rådet om at spare på fedtet. I rådet *Vælg magert kød* anbefales danskernes at spise højst 500 gram tilberedt rødt og forarbejdet kød om ugen (røget, saltet eller nitritkonserveret kød) fra firbenede dyr (okse-, kalve-, lamme- eller svinekød).

Det tidligere kostråd om at spare på fedtet er erstattet af kostrådet *Spis mindre mættet fedt* for at få danskerne til at fokusere på typen af fedt i stedet for mængden. I rådet *Spis frugt og mange grøntsager* indgår der nu en præcisering af, at mindst halvdelen af indtaget skal være grønt. I kostrådet *Drik vand* er det fremhævet, at vand skal erstatte sodavand, saftvand, juice og alkohol, og i rådet *Spis mindre sukker* er der angivet en maksimal anbefalet mængde på ½ liter sodavand, saft eller energidrik om ugen.

I arbejdet med at omsætte kostrådene til måltider har DTU Fødevareinstituttet og Fødevarestyrelsen udviklet en Y-tallerken-model (figur 2) til at illustrere, hvordan et balanceret og sundt måltid kan sammensættes, samt fem simple huskeregler for sunde madpakker ('Giv madpakken en hånd', figur 3).

Herudover har DTU Fødevareinstituttet beregnet, hvor meget plads der er til søde drikke og søde sager i en sund kost (Biltoft-Jensen *et al.* 2005, Miljø- og Fødevareministeriet 2015). Dette har ført til retningslinjerne angivet i tabel 2.

### Nationale initiativer til at fremme sunde kostvalg og sunde kostvaner

Næringsstofanbefalingerne bruges også som basis for det nordiske nøglehulsmærke, som hjælper forbrugerne med at træffe sundere valg, når de skal købe ind. 'Nøglehulsmærket' har potentiale til at forbedre befolkningens kostvaner og forebygge overvægt (Biltoft-Jensen *et al.* 2015). Ligeledes kan 'Fuldkorns-mærket' hjælpe forbrugerne til i indkøbsøjeblikket at vælge sundere produkter med et højt indhold af fuldkorn.

En stor del af børn og unges daglige kostindtag (40-70% af det samlede energiindtag) sker i skoler og/eller dagsinstitutioner (Christensen *et al.* 2013). Derfor spiller skoler og institutioner en væsentlig rolle i forhold til børn og unges kostvaner og maddannelse. Mange kommuner har en overordnet mad- og måltidspolitik på institutionsområdet, som indeholder forskrifter for madens ernæringsmæssige sammensætning (Nielsen 2016). Fødevarestyrelsen udgiver desuden inspirationsmateriale om sund mad til børn og unge og har netop udgivet guiden 'Måltidet. Groft sagt – go' mad' om sundere mad til skolebørn. Hvis skolerne følger guidens principper for de forskellige madtilbud, der bygger på 'De officielle kostråd', kan skolerne markedsføre sig med et 'Måltidsmærke' (Miljø- og Fødevareministeriet 2017).

Ifølge en undersøgelse af sundheden i skolemaden, indeholder maden i madordningerne generelt for lidt fuldkorn og for få grøntsager, men det er muligt gennem et ændret sortiment at øge børnenes indtag af fuldkorn og grøntsager (Christensen *et al.* 2017). Resultaterne fra undersøgelsen har Fødevarestyrelsen brugt i arbejdet med at udforme guiden til sundere mad i skoler.

### Faktorer i kosten af betydning for børn og unges sundhed og overvægt

I 'De nordiske næringsstofanbefalinger' og i 'De officielle kostråd' anbefales en kost med lavere energitæthed og højere næringsstoftæthed end den kost, som danskerne indtager i dag (Miljø- og Fødevareministeriet 2015, Nordic Council of Ministers 2014). I næringsstofanbefalingerne og kostrådene frem-

Tabel 2. Mængden af søde drikke og søde sager pr. uge, der maksimalt er plads til i en sund kost

	Sodavand og saft (sukkersødede og light)	Slik, chokolade, kager, is og snacks
3-6 år	¼ liter	100 gram
7-15 år	½ liter	200 gram (7-10 år) 250 gram (11-15 år)

hæves, at danskere, som vil forebygge overvægt og fremme sundhed og velvære, med fordel kan indtage flere fiberrige fødevarer fra planteriget som frugt og grønt og færre sukker- og/eller fedtrige føde- og drikkevarer som slik, chokolade, kager, is, snacks og sukkersødede drikke. Det skyldes, at frugt og grønt har en lav energitæthed og en høj næringsstoftæthed, mens det modsatte er tilfældet for slik, chokolade, kager, is, snacks og sukkersødede drikke. Herudover påpeger næringsstofanbefalingerne, at man med fordel kan erstatte kornprodukter af hvidt mel med kornprodukter af fuldkorn, som har et højere indhold af kostfiber, vitaminer og mineraler og en lavere energitæthed end kornprodukter af hvidt mel. Rugbrød og havregryn er hovedkilderne til fuldkornsindtaget i Danmark og udgør 55% af børn og unges samlede fuldkornsindtag. Herudover er rugbrød og havregryn sammen med frugt og grønt vigtige kilder





til kostfiber i børn og unges kost, da de bidrager med 48% af det samlede kostfiberindtag.



Fiberrige fødevarer som fuldkornsprodukter og frugt og grønt er med til at forlænge mæthedsfølelsen og nedsætte energiindtaget, mens sukker- og/eller fedtrige føde- og drikkevarer har den modsatte effekt. En kost rig på frugt og grønt og fuldkornsprodukter og med et begrænset indhold af sukker- og/eller fedtrige fødevarer er desuden vist at reducere risikoen for hjerte-karsygdomme, type 2-diabetes, overvægt og visse kræftformer (Tetens *et al.* 2013, Nordic Council of Ministers 2014).

### Energitæthed

Der anses for at være tilstrækkelig dokumentation til at anbefale en kost baseret på fødevarer med lav energitæthed for at forbygge vægtøgning og overvægt (Tetens *et al.* 2013). En kost baseret på fødevarer med høj energitæthed fremmer derimod vægtøgning og overvægt. Energitæthed er defineret som energiindhold pr. vægtenhed af en fødevarer, et måltid eller hele kosten og kan udtrykkes som kilojoule pr. gram. En kost med lavere energitæthed indeholder færre kalorier end en kost med højere energitæthed. En kost med et højt vand- og/eller kostfiberindhold og et lavt fedt- og/eller sukkerindhold har en lav energitæthed og omvendt. En kost med lavere energitæthed kan føre til et lavere energiindtag, da folk har en tendens til at spise samme mængde mad fra dag til dag (CDC 2007).

Internationale anbefalinger foreskriver, at energitætheden i mad ikke bør overstige 525 kilojoule pr. 100 gram for at forebygge vægtøgning og overvægt (AICR 2007). Ifølge data fra *Danskernes kostvaner* er energitætheden i mad 767 kilojoule pr. 100 gram blandt 4-17-årige, og den har ikke ændret sig i perioden 2005 til 2013. Energitætheden i børn og unges mad er derved næsten 50% højere end i en anbefalet kost.

Slik, chokolade, kager, is, snacks m.v. går under betegnelsen 'faste tomme kalorier', mens sukkersødede drikke som sodavand og saft kaldes for 'flydende tomme kalorier'. Betegnelsen tomme kalorier skyldes det høje indhold af kalorier, sukker og/eller fedt og det lave indhold af vitaminer, mineraler og kostfiber i disse fødevarer. Faste og flydende tomme kalorier samt fastfoodmåltider som pizza bidrager til den høje energitæthed i børn og unges kost, mens frugt og grønt og fuldkornsprodukter er med til at sænke

den. Derfor beskriver denne artikel børn og unges indtag af disse fødevarer.

En energitæt kost er særligt vægtforøgende for børn og unge, der samtidigt har et lavt aktivitetsniveau. De internationale anbefalinger fokuserer på madens energitæthed, fordi energitætheden i mad er langt højere end i drikke. I en gennemsnitlig dansk kost er energitætheden således ni gange højere i mad end i drikke. Det betyder dog ikke, at drikkevarer ikke har betydning for det samlede energiindtag (se afsnittet *Sukkerrige føde- og drikkevarer*). For børn og unge med et begrænset indtag af sukkersødede drikke og med et passende indtag af mager mælk er det væsentligste dog at fokusere på maden, hvis energitætheden i kosten skal reduceres.

En energitæt kost øger risikoen for overspisning uden den nødvendigvis mætter mere (Ledikwe *et al.* 2006, Sweat & Manore 2012). Omvendt har måltidsforsøg vist, at mæthed og nydelse ikke bliver påvirket af, at energitætheden reduceres. Måltidsforsøg har desuden vist, at det har større effekt at reducere energitætheden end at reducere portionsstørrelserne, når man ønsker at begrænse kalorieindtaget (Sweat & Manore 2012). Endelig har kostundersøgelser fra USA vist, at de, der spiser en kost med lav energitæthed, har det laveste energiindtag, selvom de spiser den største mængde mad (Ledikwe *et al.* 2006).

### Sukkerrige føde- og drikkevarer

Slik, chokolade, kager, is m.m. samt sukkersødede drikkevarer bidrager med 75% af børn og unges indtag af tilsat sukker (Pedersen *et al.* 2015). Set fra et ernæringsmæssigt synspunkt er problemet med sukkerrige føde- og drikkevarer, at de ikke har nogen gavnlig effekt på børn og unges sundhed, da de ikke bidrager nævneværdigt til indtaget af vitaminer, mineraler og kostfiber, men alene med vel-smag og ekstra energi, der kan føre til overkonsumption og vægtøgning. Herudover erstatter sukkerrige fødevarer frugt og grønt og fuldkornsprodukter i børn og unges kost (Fagt *et al.* 2008). Dette er især et problem for børn og unge med et højt sukkerindtag.



Sukkersødede drikkevarer som sodavand, saft og energidrikke anses for at være særligt vægtforøgende, fordi sukker i opløst form giver en kort mæthedsfølelse, som der ikke kompenseres for med et lavere energiindtag fra maden. Med andre ord spiser man stort set den samme mængde mad, selv om man

indtager sukkersødede drikke. Sukkersødede drikke regnes således for en risikofaktor for vægtøgning og overvægt og forbindes også med øget risiko for type 2-diabetes og dårligere tandsundhed (Tetens *et al.* 2013, Nordic Council of Ministers 2014). Herudover viser data fra kostundersøgelser, at sukkersødede drikke erstatter vand og mælk i børn og unges kost (Biltoft-Jensen & Matthiessen 2009). Fødevarestyrelsens anbefaling for søde drikke, herunder lightprodukter, er nævnt under kostrådet *Spis mindre sukker* og lyder på maksimalt ¼ liter om ugen for 3-6-årige og maksimalt ½ liter om ugen for 7-17-årige (Miljø- og Fødevareministeriet 2015).

### Fastfood

Børn og unges indtag af fastfood kan med fordel begrænses i bestræbelserne på at fremme sunde kostvaner og forebygge overvægt. Fastfoodmåltider indeholder sjældent meget frugt og grønt, fuldkornsprodukter og mælk, men ofte pommes frites og sukkersødede drikke og resulterer derfor i en dårligere kostsammensætning sammenlignet med ikke-fastfoodmåltider. Pizza er den altdominerende type fastfood i Danmark og udgør 36% af det samlede fastfoodindtag blandt børn og unge. Sammenligninger mellem en anbefalet kost, en gennemsnitlig dansk kost og fastfoodmåltider viser, at de indeholder henholdsvis ca. 500 kilojoule pr. 100 gram, 700-800 kilojoule pr. 100 gram, og 800-1400 kilojoule pr. 100 gram. Energitætheden i en pizza er således to til tre gange højere end i et traditionelt aftensmåltid som frikadeller med kartofler, rødkål og brun sovs. Ifølge evidensgrundlaget for de officielle kostråd øger fast-

food risikoen for vægtøgning og overvægt (Tetens *et al.* 2013).

### Status og udvikling i børn og unges kost

En sund kost bør altså indeholde mere frugt og grønt, flere fuldkornsprodukter, mindre slik, chokolade, kager, is, snacks og færre sukkersødede drikke samt mindre fastfood end den kost, børn og unge indtager i dag. Derfor vil der i beskrivelsen af status for børn og unges kostvaner for 2011-2013 og for udvikling i perioden 2000 til 2013 være fokus på:

Den overordnede kostkvalitet

Frugt og grønt

Fuldkorn, herunder rugbrød og havregryn

Slik og chokolade

Kager, is og snacks

Pizza

Sukkersødede drikke

Analyserne er baseret på data fra i alt 2976 børn og unge i alderen 4-17 år. Den overordnede kostkvalitet i børn og unges kost er målt ud fra et kostindeks baseret på fem af de officielle kostråd (modificeret efter Knudsen *et al.* 2012):

Energi fra mættet fedt ( $\leq 10\%$ )

Energi fra tilsat sukker ( $\leq 10\%$ )

Frugt og grønt inklusive op til 100 ml juice ( $\geq 600$  gram pr. 10 megajoule)

Fisk ( $\geq 50$  gram pr. 10 megajoule)

Fuldkorn ( $\geq 75$  gram pr. 10 megajoule)

For hvert af de fem kostråd er der udregnet en score på mellem 0 og 1. Det totale kostindeks er udregnet som summen af de fem scorere, og kostscoren kan således ligge mellem 0 og 5. En lav score i kostindekset indikerer ringe efterlevelse af de fem kostråd, mens en score i kostindekset på 5 indikerer fuld efterlevelse af de fem kostråd. Udover fuldkornsindtaget er der særligt fokus på rugbrød og havregryn, da disse fødevarer er hovedkilderne til danskernes fuldkornsindtag. Pizza bruges som en indikator for indtaget af fastfood, da pizza er den dominerende type fastfood.

I beskrivelsen af sukkersødede drikke er der et særskilt afsnit om energidrikke, da energidrikke i de senere år er blevet populære blandt børn og unge. Herudover beskrives børn og unges kostvaner på hverdage og weekenddage, da disse adskiller sig markant fra hinanden. Endelig vil status og udvikling for sociale forskelle i børn og unges kost, fysiske aktivitet





og overvægt blive beskrevet. Sociale forskelle vil blive beskrevet for de 4-14-årige, da der ikke er indsamlet data i *Danskernes kostvaner* for forældrenes uddannelsesniveau for de 15-17-årige.

Data fra *Danskernes kostvaner* er analyseret med deskriptive analyser og vægtet for køn, alder og forældres uddannelse. Alle omtalte forskelle i e-artiklen er statistisk sikre og vil derfor ikke eksplicit blive nævnt i teksten hver gang. Udviklingen i den overordnede kostkvalitet og i opfyldelse af fuldkornsbefalingen er analyseret for perioden 2000 til 2013, da fuldkornberegninger kun er foretaget i 2000-2004 og 2011-2013. I figur 4-9 illustrerer asterisken (\*) en statistisk sikker forskel mellem perioderne 2000-2004 og 2011-2013 (kostkvalitet og fuldkorn) eller mellem perioderne 2005-2008 og 2011-2013 (frugt og grønt, sukkersødede drikke, slik og chokolade). I figur 10 illustrerer bogstaverne 'a' og 'b' en statistisk sikker forskel mellem aldersgrupperne. I figur 11 illustrerer asterisken en statistisk sikker forskel i kost, fysisk aktivitet og overvægt mellem børn og unge af forældre med kort og lang uddannelse.

Generelt findes der mere markante forskelle i kostvaner mellem aldersgrupper end mellem køn blandt børn og unge. Derfor har denne artikel fokus på at beskrive forskelle i kostvaner mellem aldersgrupper. Dog beskrives kønsforskelle i kostvaner kort.

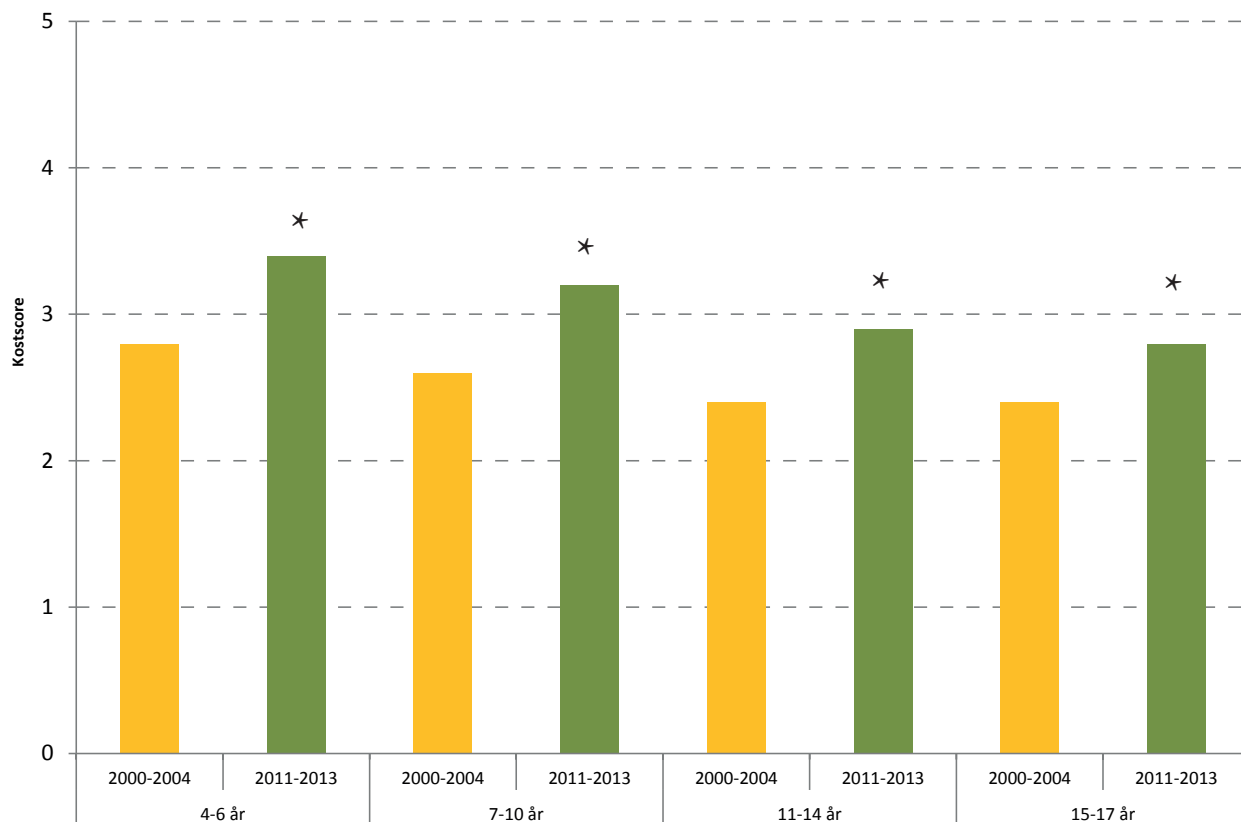
### Kostens sammensætning

Som beskrevet er beregninger af kostens kvalitet baseret på fem af de officielle kostråd (mættet fedt, tilsat sukker, frugt og grønt, fisk, fuldkorn) og kostscoren kan gå fra 0 til 5 og jo højere værdi, jo højere kostkvalitet. Figur 4 viser, at kostens ernæringsmæssige kvalitet falder med alderen blandt børn og unge. Kostkvaliteten er dog ikke forskellig mellem de 11-14-årige og de 15-17-årige. Resultaterne indikerer, at kostkvaliteten blandt børn og unge falder i takt med, at forældrenes indflydelse på kostvaner mindskes. Den relative forskel i kostkvalitet mellem de 4-10-årige og de 11-17-årige er 10-15%. Typisk sker der en gradvis løsrivelse fra forældrenes indflydelse, og de 10-12-årige befinder sig i en overgangsfase i forhold til mad og måltider, hvor de kan bestemme mere over egne måltider (Larsen 2016). Aldersgruppen overlades mere selvbestemmelse og ansvar, dog inden for familiens madkultur og måltidsrytme. Efterhånden som børnene bliver teenagere, bevæger de unge sig væk fra forældrenes vaner og frigør sig, ligesom de forventes at træffe egne valg (Larsen 2016). I

teenageårene ses også et mere uregelmæssigt måltidsmønster end blandt de mindre børn (upublicerede data, *Danskernes Kostvaner 2011-13*). Frokostmåltidet er det måltid, der hyppigst springes over. Blandt de 4-10-årige har omkring 90% spist frokost på alle hverdage, mens kun 74% af de 11-14-årige og 59% af de 15-18-årige har spist frokost på alle hverdage.

Siden 2000 er den overordnede kostkvalitet steget med ca. 20% blandt børn og unge i alle aldersgrupper. Baggrunden for den markante stigning i kostkvalitet er først og fremmest, at kostens indhold af fuldkorn er fordoblet. Herudover er kostens indhold af fisk steget, ligesom indholdet af sukker og i mindre grad mættet fedt er faldet. Samlet set peger resultaterne på, at børn og unge spiser sundere i dag, end de gjorde tidligere.





Figur 4. Kostkvalitet blandt børn og unge i perioden 2000 til 2013, Danskernes kostvaner 2000-2004 og 2011-2013



Figur 5. Indtag af frugt og grønt (gram pr. dag) blandt børn og unge i perioden 2005 til 2013, Danskernes kostvaner 2005-2008 og 2011-2013

Tabel 3. Andel af børn og unge, der efterlever anbefalingerne for frugt og grønt og for fuldkorn i 2011-13, Danskernes kostvaner 2011-2013

	4-6 år	7-10 år	11-14 år	15-17 år
Frugt og grønt-anbefaling (%)	40	36	5	5
Fuldkornsanbefaling (%)	48	43	22	21

### Frugt og grønt

Børn i alderen 4-10 år anbefales at spise 300-500 gram frugt og grønt pr. dag, mens anbefalingen er 600 gram pr. dag blandt de ældre børn. Børn og unge spiser generelt for lidt frugt og grønt (figur 5), hvilket også fremgår af, at kun 21% lever op til anbefalingen for frugt og grønt (figur 6).

Indtaget af frugt og grønt er højere blandt de 4-10-årige end blandt de 11-17-årige. I gennemsnit spiser børn ca. 80 gram frugt og grønt mere om dagen end unge. Forskellen mellem børn og unge er tydeligst for frugt, hvor børn spiser 40-60 gram mere om dagen end unge. Forskellene afspejler sig også i, at langt flere børn end unge efterlever anbefalingen for frugt og grønt (tabel 3). En del af forskellen skyldes dog også, at anbefalingen for frugt og grønt er højere for de 11-17-årige end for de 4-10-årige (300-500 vs. 600 gram pr. dag).

Siden 2005 har indtaget af frugt og grønt samt andelen, der efterlever frugt og grønt-anbefalingen, ikke ændret sig blandt børn og unge. Det uændrede indtag af frugt og grønt i perioden 2005 til 2013 dækker dog over et fald i indtaget af frugt og en stigning i indtaget af grøntsager blandt børn og unge. Når aldersgrupperne analyseres, ses en stigning i indtaget af grøntsager blandt de 4-10-årige og et fald i indtaget af frugt blandt de 11-17-årige. Kun blandt de 4-6-årige ses en stigning i frugt- og grøntindtaget på 50 gram pr. dag, mens der ikke er ændringer i de øvrige aldersgrupper. Stigningen i frugt og grøntindtaget har ført til en stigning fra 25% til 40% i andelen af 4-6-årige, der efterlever anbefalingen.

Set fra et ernæringsmæssigt synspunkt giver resultaterne blandt de yngste børn grund til optimisme, da indtaget af frugt og grønt er relativt højt og stigende i perioden 2005 til 2013. Samtidig er der mere grund til bekymring blandt unge, som har et betydeligt lavere indtag, der tilmed er faldende for frugt.



Figur 6. Udviklingen i andelen af børn og unge, der efterlever anbefalingerne for frugt og grønt, fuldkorn og sukkersødede drikke. Udviklingen for fuldkorn gælder perioden 2000 til 2013, mens udviklingen for frugt og grønt samt sukkersødede drikke gælder perioden 2005 til 2013, Danskernes kostvaner 2000-2004, 2005-2008 og 2011-2013.



## Fuldkorn

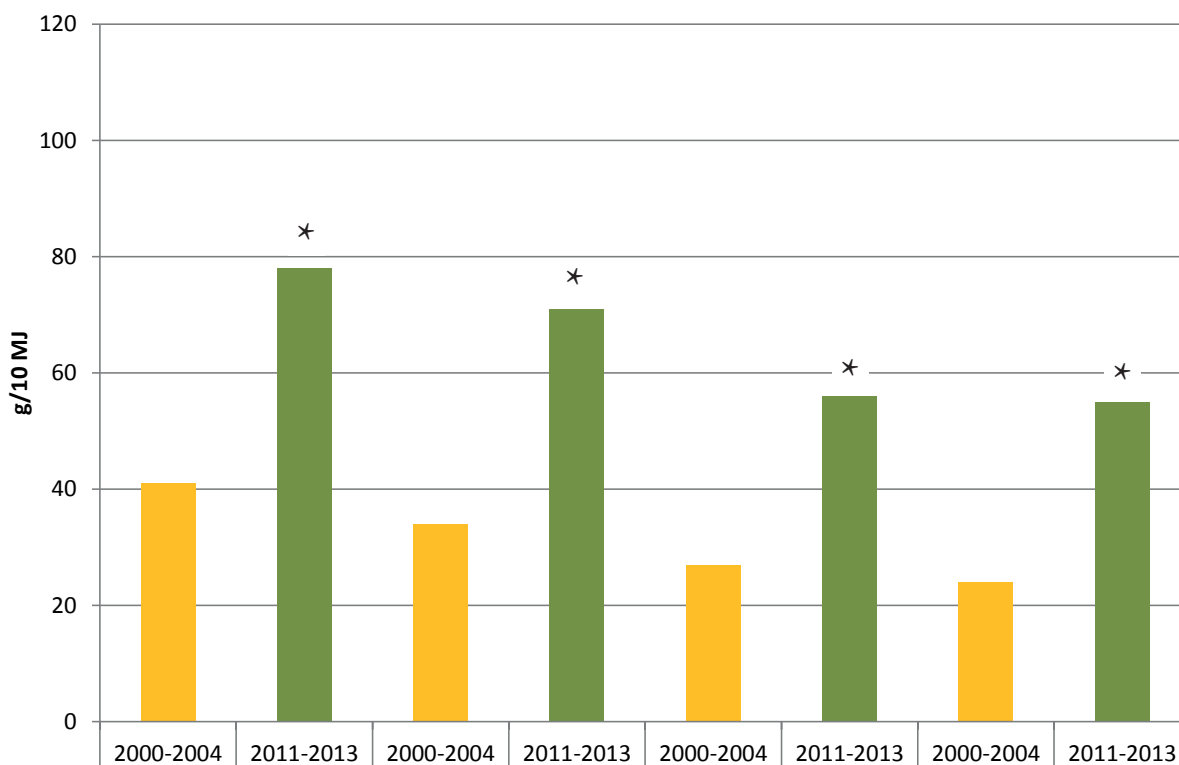
33% af børn og unge efterlever i dag fuldkornsanbefalingen på 75 gram pr. 10 megajoule (figur 6). Blandt børn og unge, som *hverken* spiser rugbrød eller havregryn, er det imidlertid kun 4%, der efterlever anbefalingen. Resultaterne underbygger, at det er sværere at efterleve fuldkornsanbefalingen i en dansk madkultur, hvis rugbrød og/eller havregryn ikke indgår i kosten. Kostens fuldkornsindhold og efterlevelsen af fuldkornsanbefalingen (75 gram fuldkorn pr. 10 megajoule) falder med alderen blandt børn og unge (figur 7 og tabel 3). Der er dog ikke forskel i kostens fuldkornsindhold og i andelen, der efterlever fuldkornsanbefalingen, mellem de 11-14-årige og de 15-17-årige, ligesom der heller ikke er forskel i efterlevelsen af anbefalingen mellem de 4-6-årige og de 7-10-årige.

Som det fremgår ovenfor, er rugbrød og havregryn de vigtigste kilder til fuldkorn i danskernes kost. Rugbrød bidrager i gennemsnit med 34% af børn og unges fuldkornsindtag, havregryn med 21% og groft hvedebrød med 18%. Havregryn spises primært til morgenmad, mens rugbrød spises til både frokost og aftensmad. I løbet af en uge spiser 40% af børn og unge havregryn, mens næsten alle (91%) spiser rugbrød. Havregrynsindtaget adskiller sig ikke mellem aldersgrupper. Derimod er rugbrødsindtaget højere blandt børn end blandt unge.



I perioden 2000 til 2013 er fuldkornsindholdet i børn og unges kost mere end fordoblet, mens andelen, der efterlever fuldkornsanbefalingen, er mere end seksdoblet (figur 6). Den markante stigning i kostens fuldkornsindhold og i efterlevelsen af fuldkornsanbefalingen ses i alle aldersgrupper. En medvirkende faktor til den store fuldkornsstigning er en fordobling i havregrynsindtaget (fra fem til 12 gram pr. dag), mens indtaget af rugbrød kun er steget lidt i denne periode (fra 43 til 46 gram pr. dag). Dette betyder også, at havregryn bidrager i højere grad og rugbrød i mindre grad til børn og unges fuldkornsindtag i dag end tidligere (Mejborn *et al.* 2008).

Fordoblingen i børn og unges fuldkornsindtag kan betegnes som en af de største folkesundhedssucceser



Figur 7. Fuldkornsindhold (gram fuldkorn pr. 10 megajoule) i børn og unges kost i perioden 2000 til 2013, Danskernes kostvaner 2000-2004 og 2011-2013

i nyere tid og skal ses i sammenhæng med et større udbud af fuldkornsprodukter, øget fuldkornsindhold i en række fødevarer, Fuldkornspartnerskabets kampanjer og oplysningsindsats samt en stigende interesse i befolkningen for at spise sundt (Groth *et al.* 2009). Dette har givet fuldkorn en mere fremtrædende plads i danskernes kost i dag end tidligere (Mejborn *et al.* 2013).

### Sukker

Indholdet af tilsat sukker i børn og unges kost er i gennemsnit 10,8 energiprocent, hvilket er 10% over det anbefalede. Energiprocent angiver andelen af det samlede energiindtag, der stammer fra tilsat sukker. Sukkerindholdet i kosten har været faldende blandt børn og unge i perioden 2000 til 2013 (fra 13,3 til 10,8 energiprocent). Hver anden 4-17-årig har dog fortsat et sukkerindtag, der er højere end anbefalet. Hovedkilderne til børn og unges sukkerindtag er som tidligere nævnt slik, chokolade, kager, is m.m. (44%) samt sukkersødede sodavand og saft (30%).

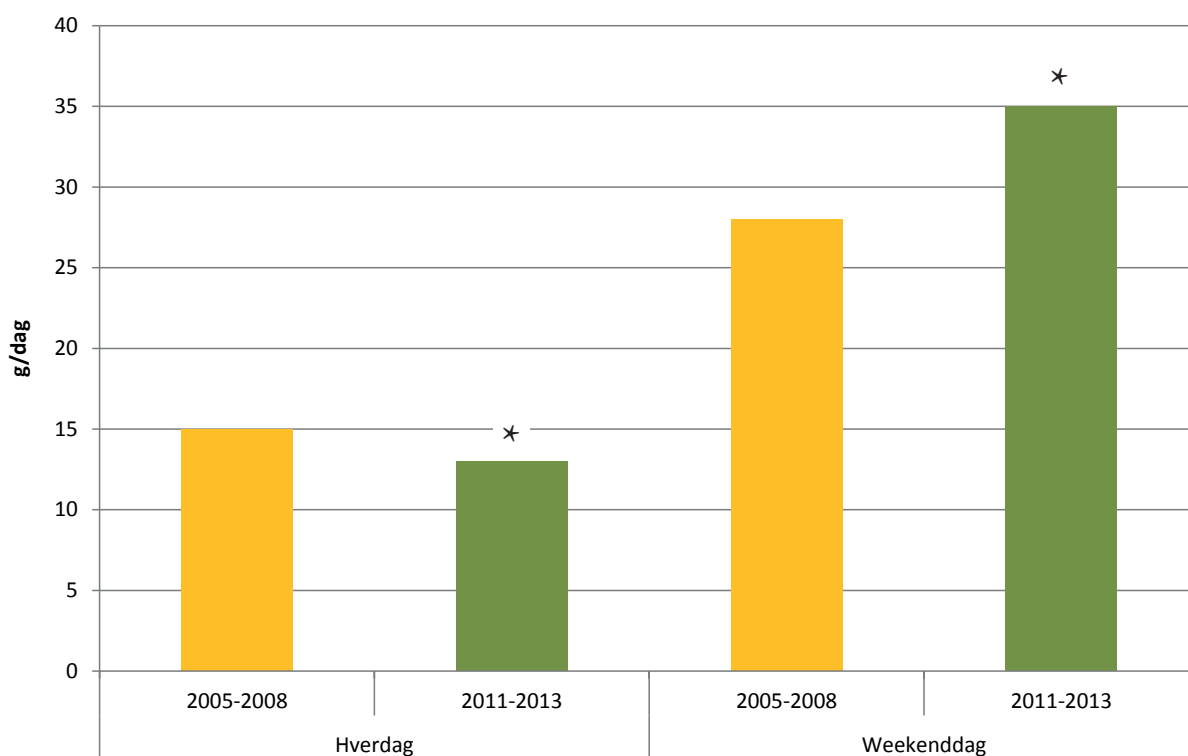
### Slik og chokolade

Børn og unge er de største forbrugere af slik og chokolade. Næsten alle børn og unge (89%) spiser slik og chokolade i løbet af en uge. Børn og unge indtager i gennemsnit ca. 150 gram slik og chokolade om ugen. Hyppigheden af slik- og chokoladeindtaget er afgørende for mængden, der indtages. 13% spiser

slik og chokolade næsten hver dag ( $\geq 5$  dage pr. uge). De 7-17-årige indtager mere slik og chokolade end de 4-6-årige. Det højeste indtag af slik og chokolade blandt børn og unge ses i weekenden, hvor det gennemsnitlige indtag pr. dag er næsten tre gange højere end i hverdagen.

Indtaget af slik og chokolade er uændret i perioden 2005 til 2013 blandt børn og unge. Fordelingen af slik- og chokoladeindtaget mellem hverdage og weekenddage har derimod ændret sig, idet indtaget i højere grad er koncentreret i weekenden, hvor det tidligere også var fordelt ud på hverdagene (figur 8). 60% af børn og unges ugentlige indtag af slik og chokolade ligger nu i weekenden, hvor det for blot få år siden var 50%. Ændringen i børn og unges slik- og chokoladevaner på hverdage og weekenddage ses også ved, at andelen, der spiser slik og chokolade næsten hver dag, er faldet (fra 21% til 13%). Faldet blandt storforbrugerne har dog ikke resulteret i et fald i det gennemsnitlige indtag af slik og chokolade.

Det er positivt, at børn og unge spiser slik og chokolade i mindre grad i hverdagen, men det hjælper ikke på det ugentlige indtag, når indtaget blot er flyttet til weekenden. Børn og unges weekendvaner er præget af søde sager og vidner om det forebyggelsespotentiale, der ligger i at ændre disse vaner. Hver dansker spiser i gennemsnit 8,2 kilo slik om året, hvilket er



Figur 8. Indtag af slik og chokolade (gram pr. dag) på hverdage og weekenddage blandt børn og unge i perioden 2005 til 2013, Danskernes kostvaner 2005-2008 og 2011-2013

dobbelt så meget som gennemsnittet i EU (Rothenborg 2015). I 2018 forventer brancheforeningen Sugar Confectionary Europe, at danskerne 'bliver verdensmestre i slik' med et indtag på 8,5 kilo om året. Hvis danskerne skal spise mindre slik og chokolade i fremtiden, skal opmærksomheden måske flyttes fra kvantitet til kvalitet (Rothenborg 2015).

### Kager, is og snacks

Stort set alle børn og unge (96%) indtager kager, is og snacks i løbet af en uge. Børn og unge indtager i gennemsnit 428 gram kager, is og snacks om ugen fordelt på 271 gram kager, 102 gram is og 55 gram snacks. De 7-10-årige indtager mere kage, is og snacks end de 4-6-årige og de 15-17-årige (472 vs. 385-394 gram pr. uge).

Indtaget af kager, is og snacks er steget med 8% blandt børn og unge fra 2005 til 2013 (fra 396 til 428 gram pr. uge). Årsagen til stigningen er, at indtaget af kager er steget med 50 gram om ugen (fra 221 til 271 gram pr. uge). Det svarer til, at børn og unge er begyndt at spise et ekstra lille stykke wienerbrød om ugen. Når aldersgrupper analyseres, ses der kun en stigning i indtaget af kager, is og snacks blandt de 15-17-årige i perioden 2005 til 2013. Stigningen skyldes, at indtaget af kager er steget med 47% i denne aldersgruppe (fra 175 til 257 gram pr. uge).

Som det ses for slik og chokolade, er børn og unges indtag af kager, is og snacks steget med 10% på weekenddage (fra 78 til 86 gram pr. dag), mens det er uændret på hverdage. Stigningen kan forklares med

et stigende kageindtag på weekenddage (fra 44 til 55 gram pr. dag).

Ligesom hos de voksne er børn og unges indtag af kage steget i perioden 2005 til 2013, hvorfor der er grund til at følge udviklingen fremover. Set fra et ernæringsmæssigt perspektiv er kage faste tomme kalorier, som det anbefales ikke at spise for hyppigt og/eller i for store mængder.

### Sukkersødede drikke

86% af børn og unge indtager sukkersødede drikke i form af sodavand og saft i løbet af en uge. 15% af børn og unges totale væskeindtag svarende til 1,36 liter om ugen stammer fra sukkersødede drikke. Indtaget af sukkersødede drikke stiger med alderen, og det toppe blandt de 15-17-årige, der i gennemsnit drikker 2 liter om ugen eller næsten tre gange så meget som de 4-6-årige. Forskelle i indtaget af sukkersødede sodavand mellem aldersgrupper kan forklare forskellene i indtaget af sukkersødede drikke.

I perioden 2005 til 2013 ses der et fald i indtaget af sukkersødede drikke blandt børn og unge på 12% (fra 1,55 til 1,36 liter pr. uge), som skyldes et fald i indtaget af sukkersødet saft (fra 0,55 til 0,42 liter pr. uge). Indtaget af sukkersødede drikke er faldet i weekenden (fra 0,31 til 0,28 liter pr. dag), men ikke i hverdagen. Den positive udvikling afspejler sig også i, at andelen, der indtager sukkersødede drikke næsten hver dag ( $\geq 5$  dage pr. uge), er faldet fra 2005 til 2013 (fra 26 til 21%). Andelen af børn og unge, der efterlever anbefalingen for søde drikke, har dog ikke ændret sig i denne periode (figur 6). Når udviklingen fra 2005 til 2013 analyseres i aldersgrupper, findes et fald på 26-28% i indtaget af sukkersødede drikke blandt de 4-10-årige, men ikke blandt de 11-17-årige (figur 9). For de 4-10-årige ses der et fald i indtaget af både sukkersødede sodavand og sukkersødet saft, men andelen, der efterlever anbefalingen for søde drikke, er uændret. Blandt børn og unge er der flest 4-6-årige, der efterlever anbefalingen for søde drikke (tabel 4).

Til trods for den positive udvikling i børn og unges indtag af sukkersødede drikke, især blandt de 4-10-årige, er der fortsat lang vej, før indtaget lever op til anbefalingen, og særligt de største forbrugeres indtag giver anledning til bekymring. Mere end syv ud af otte børn og unge indtager således mere end den maksimalt anbefalede mængde søde drikke, og mere end én ud af fem indtager sukkersødede sodavand eller saft næsten hver dag.







Figur 9. Indtag af sukkersødede sodavand og saft (liter pr. uge) blandt børn og unge i perioden 2005 til 2013, Danskernes kostvaner 2005-2008 og 2011-2013

### Råderum for tomme kalorier

DTU Fødevareinstituttet har beregnet, hvor meget plads der er til søde sager og søde drikke i en sund kost (Biltoft-Jensen *et al* 2005). Som det fremgår af tabel 4, overstiger børn og unges gennemsnitlige indtag af faste tomme kalorier langt det, der er plads til i en sund kost. De 4-6-årige har et indtag af faste tomme kalorier, der er fire gange højere end det maksimalt anbefalede. I de øvrige aldersgrupper er forskellen mellem indtaget og det maksimalt anbefalede indtag noget mindre. Få børn og unge efterlever det maksimalt anbefalede indtag af faste tomme kalorier som slik og chokolade (16-51%) og kager, is og snacks (6-29%).

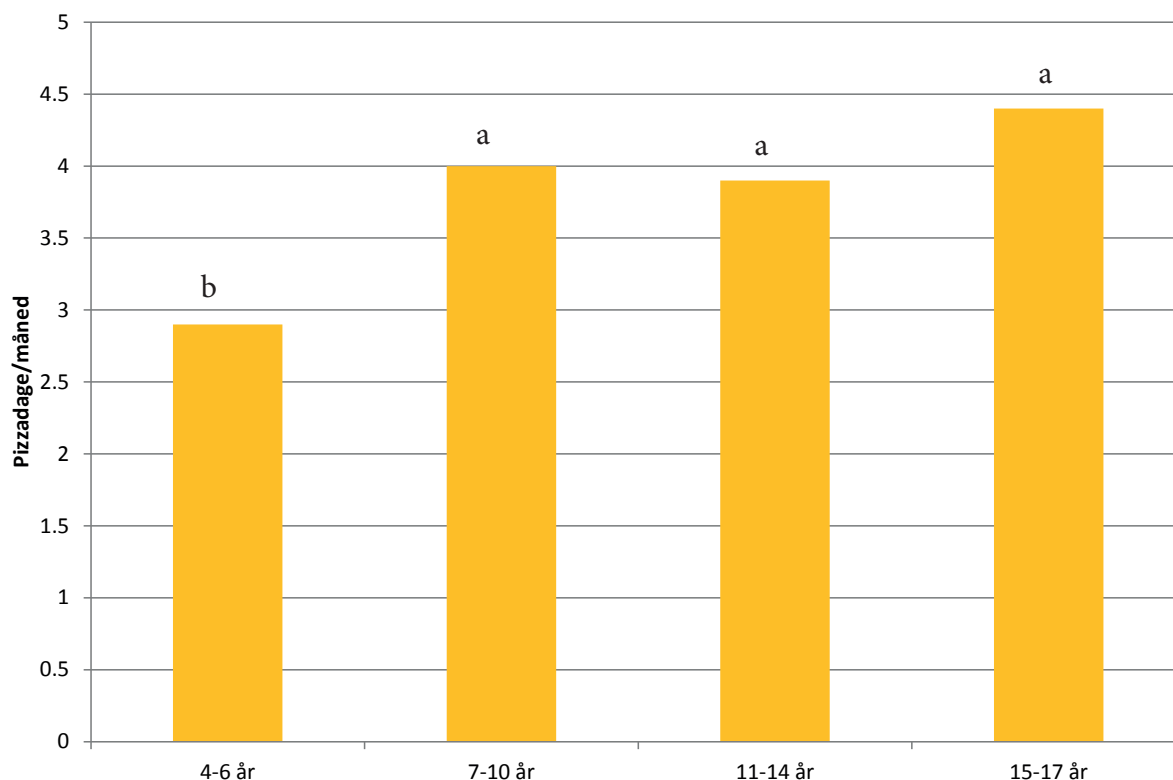
Børn og unges indtag af sukkersødede drikke ligger også langt over, hvad der er plads til i en sund kost. I gennemsnit er børn og unges indtag af sukkersødede drikke en til tre gange højere end det maksimalt anbefalede. Børn og unges indtag af kunstigt sødede sodavand og saft er tilmed ikke regnet med her, hvorfor andelen, der reelt efterlever anbefalingen for de flydende tomme kalorier, er lavere end angivet i tabel 4. For de flydende tomme kalorier ses det højeste indtag blandt de 15-17-årige, hvis indtag er fire gange højere end det maksimalt anbefalede. Efterlevelsen af det maksimalt anbefalede indtag af de faste tomme kalorier stiger med alderen, mens efterlevelsen af de flydende tomme kalorier er mere ens mellem aldersgrupperne.



Tabel 4. Indtag af faste og flydende tomme kalorier blandt børn og unge og det maksimalt anbefalede indtag i en sund kost, Danskernes kostvaner 2011-2013

	4-6 år	7-10 år	11-14 år	15-17 år
<b>Faste tomme kalorier</b>				
Indtag af slik og chokolade (gram pr. uge)	121	152	147	165
Maksimalt anbefalede indtag af slik og chokolade (gram pr. uge)	25	70	110	110
Andel, der efterlever det maksimalt anbefalede indtag af slik og chokolade (%)	16	28	47	51
<b>Forskel mellem indtag og det maksimalt anbefalede indtag (%)</b>	<b>384</b>	<b>117</b>	<b>34</b>	<b>50</b>
Indtag af kager, is, snacks (gram pr. uge)	385	472	447	394
Maksimalt anbefalede indtag af kager, is og snacks (gram pr. uge)	73	140	150	150
Andel, der efterlever maksimalt anbefalede indtag af kager, is og snacks (%)	6	10	22	29
<b>Forskel mellem indtag og det maksimalt anbefalede indtag (%)</b>	<b>427</b>	<b>238</b>	<b>198</b>	<b>163</b>
<b>Flydende tomme kalorier</b>				
Indtag af sukkersødede sodavand og saft (liter pr. uge)	0,68	1,13	1,50	2,00
Maksimalt anbefalede indtag af sukkersødede sodavand og saft (liter pr. uge)	0,25	0,50	0,50	0,50
Andel, der efterlever det maksimalt anbefalede indtag af sukkersødede sodavand og saft (%)	21	14	11	12
<b>Forskel mellem indtag og det maksimalt anbefalede indtag (%)</b>	<b>171</b>	<b>127</b>	<b>199</b>	<b>300</b>





Figur 10. Antal pizzadage pr. måned blandt børn og unge, Danskernes kostvaner 2011-2013

### Fastfood

Pizza kan indeholde op til 1400 kilojoule pr. 100 gram og er derved et af de mest energitætte fastfoodmåltider. Energiindholdet i en almindelig pizza svarer til mere end 50% af det daglige energibehov for en moderat aktiv 12-årig dreng eller pige.

53% af børn og unge spiser pizza mindst én gang om ugen. De 7-17-årige indtager hyppigere pizza end de 4-6-årige (figur 10). I gennemsnit spiser de 15-17-årige en lille pizza hver uge. Hyppigheden af pizzaindtag har ikke ændret sig blandt børn og unge i perioden 2005 til 2013. Resultaterne er med til at underbygge, at pizza har en fremtrædende plads i børn og unges kost.

### Forskelle i drenge og pigers kostvaner

Kostkvaliteten i drenge og pigers kost adskiller sig ikke fra hinanden. Det samme gør sig gældende for indtaget af slik, chokolade, kager, is, snacks og pizza. Derimod indtager drenge flere grøntsager end piger (152 vs. 138 gram pr. dag), men der er ikke forskel i det samlede indtag af frugt og grønt. Drenge har også et højere fuldkornsindhold i kosten end piger (68 vs. 60 gram fuldkorn pr. 10 megajoule), bl.a. fordi de indtager mere rugbrød og havregryn. Som følge heraf er der en større andel drenge end piger, der lever op til fuldkornsanbefalingen (36% vs. 30%). Drenge har ligeledes et højere indtag af sukkersødede drikke end piger (1,51 vs. 1,21 liter pr. uge), fordi de indtager mere sukkersødet sodavand.

I perioden 2000 til 2013 ses der en stigning i den overordnede kostkvalitet for både drenge og piger. Stigningen på ca. 20% er i samme størrelsesorden som for hele gruppen af 4-17-årige. En væsentlig årsag til den stigende kostkvalitet er, at fuldkornsindtaget, herunder indtaget af havregryn, er fordoblet blandt både drenge og piger. Som følge heraf er andelen, der efterlever fuldkornsanbefalingen steget markant for både drenge (fra 7% til 36%) og piger (fra 3% til 30%). Kostkvaliteten for begge køn er dog også steget som følge af et højere indhold af fisk i kosten og et lavere sukkerindhold. Derimod er kostens indhold af frugt og grønt uændret.

I forhold til sukkerrige føde- og drikkevarer, der bidrager til kostens sukkerindhold, ses der i perioden 2005 til 2013 en stigning i indtaget af kager, is og snacks for piger (fra 369 til 416 gram pr. uge), men ikke for drenge. Stigningen for piger hænger sammen med et stigende kageindtag, som dog også ses for drenge. For indtaget af sukkersødede drikke ses der et fald blandt drenge (fra 1,81 til 1,51 liter pr. uge), men ikke blandt piger. Faldet for drenge skal ses i sammenhæng med et markant fald i indtaget af sukkersødet saft (fra 0,68 til 0,41 liter pr. uge). Den positive udvikling kan bl.a. forklares med, at der er blevet færre drenge, som indtager sukkersødede drikke næsten hver dag (fra 29% til 22%). For så vidt angår indtaget af pizza ses der ingen ændringer fra 2005 til 2013.



Sammenlignet med voksne ses der ikke ligeså tydelige kønsforskelle i børn og unges kostsammensætning. For begge køn ses der generelt en positiv udvikling i kostkvaliteten siden 2000, som især skyldes et højere fuldkornsindhold i kosten.

### **Sociale forskelle i børn og unges kostvaner, fysiske aktivitet og overvægt**

DTU Fødevareinstituttet kan på baggrund af data fra *Danskernes kostvaner* kortlægge sociale forskelle i 4-14-åriges kostvaner, fysiske aktivitet og overvægt og udviklingen over tid.

Tidligere analyser fra instituttet i perioden 2000 til 2008 viser, at sociale forskelle i kostvaner generelt ikke er lige så markante for børn og unge som for voksne (Groth *et al.* 2013). Det overordnede billede er dog, at børn og unge af forældre med kort uddannelse har mindre sunde kostvaner end børn og unge af forældre med lang uddannelse. De sociale forskelle afspejler sig i en dårligere kostkvalitet og et lavere fiskeindtag blandt børn og unge af forældre med kort uddannelse. For drenge er der endvidere sociale forskelle i indtaget af frugt og grønt og for piger i indtaget af rugbrød og havregryn. For søde sager, søde drikke og pizza ses der imidlertid ikke sociale forskelle i børn og unges kostvaner.

Der er også sociale forskelle i børn og unges motionsvaner, idet børn og unge af forældre med kort uddannelse er de mindst motions- og sportsaktive. Børn og unge af forældre med kort uddannelse har derimod mere aktive transportvaner, fordi de går mere. Derimod er der ikke sociale forskelle i børn og unges skærmforbrug i fritiden, fordi børn og unge i alle socialgrupper har et højt og ensartet skærmforbrug. De sociale forskelle i kost- og aktivitetsvaner er generelt tydeligere for drenge end for piger.

Resultater fra *Danskernes kostvaner 2005-2008* viser også, at uddannelsesniveaue blandt forældrene er afgørende for sandsynligheden for, om børn og unge bliver overvægtige eller ej (Matthiessen *et al.* 2014a). Jo lavere uddannelsesniveau forældrene har, jo højere er forekomsten af overvægt blandt børn og unge.

Ifølge data fra *Danskernes kostvaner 2000-2008* er forekomsten af overvægt således 74% højere og forekomsten af svær overvægt 112% højere blandt børn og unge af forældre med kort uddannelse end blandt børn og unge af forældre med lang uddannelse (Matthiessen *et al.* 2014b). Igennem hele perioden 2000

til 2008 blev de klare sociale forskelle i overvægt fastholdt blandt piger, mens den sociale ulighed steg blandt drenge, fordi der blev flere overvægtige drenge af forældre med kort uddannelse. De sociale forskelle i børn og unges kost- og aktivitetsvaner ændrede sig dog ikke i undersøgelsesperioden.

Mulige forklaringer på den markante sociale ulighed i overvægt blandt børn og unge kan være, at børn og unge af forældre med kort uddannelse har mindre sunde kost- og motionsvaner, og at forældre med kort uddannelse i mindre grad anser deres børns overvægt som et sundhedsproblem og derfor ikke handler på det i samme grad som forældre med lang uddannelse (Groth *et al.* 2013). Endelig kan det tænkes, at forebyggelsesinitiativer til at bekæmpe overvægt har været mere vellykkede blandt børn og unge af forældre med lang uddannelse (Matthiessen *et al.* 2014b).

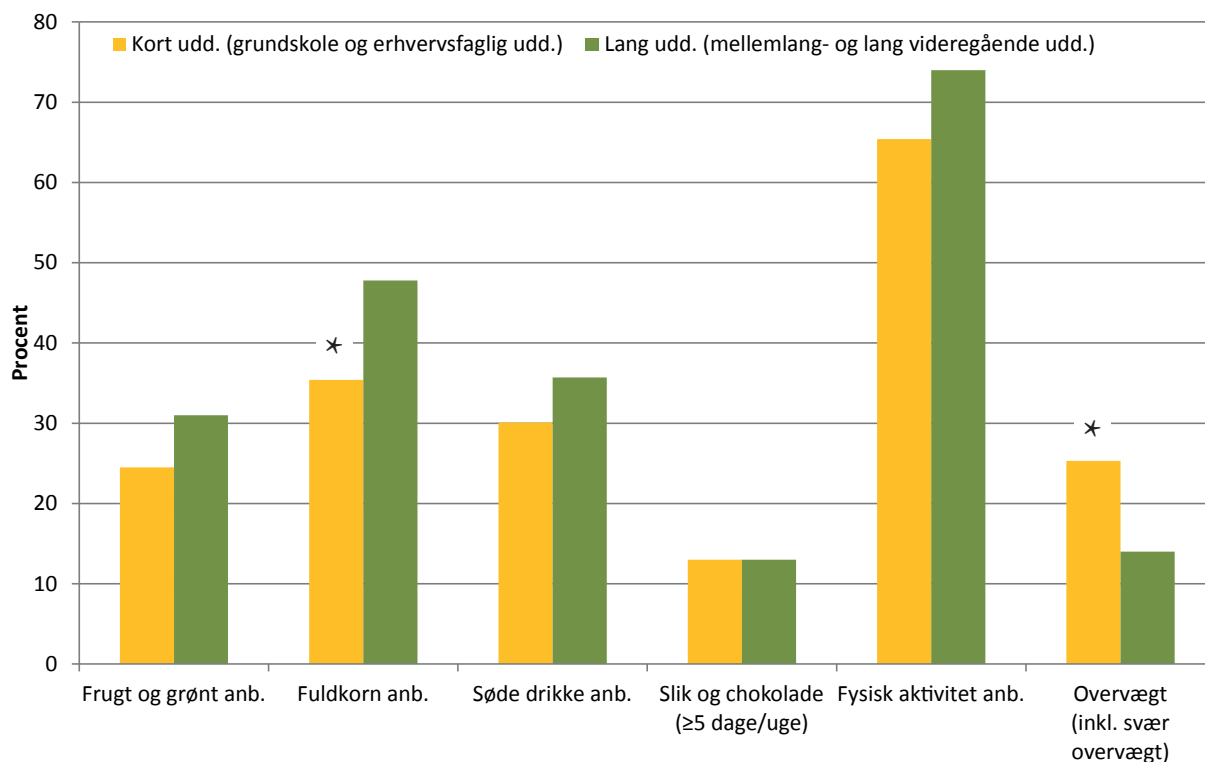
### **Sociale forskelle i 2011-2013**

Nye analyser fra DTU Fødevareinstituttet viser, at det overordnede billede af de sociale forskelle i 4-14-åriges sundhedsadfærd i 2011-2013 ligner resultaterne fra 2000-2008. Børn og unge af forældre med kort uddannelse har mindre sunde kostvaner, når den overordnede kostkvalitet analyseres (kostscore kort udd.: 3,0 vs. kostscore lang udd.: 3,4). Som det fremgår af figur 11, efterlever færre børn og unge af forældre med kort uddannelse anbefalingen for fuldkorn, og der er en tendens til det samme for frugt og grønt. Derimod er der ikke sociale forskelle i børn og unges efterlevelse af anbefalingen for sukkersødede drikke, ligesom andelen af børn og unge, der spiser slik og chokolade næsten hver dag, heller ikke adskiller sig socialt. Derved peger de nyeste data ligesom tidligere data på sociale forskelle i børn og unges kostsammensætning og i indtaget af fuldkornsprodukter og frugt og grønt, men ikke i indtaget af søde sager og søde drikke, som børn og unge i alle socialgrupper har et højt og ensartet indtag af. Eftersom der ikke ses sociale forskelle i børn og unges indtag af energitætte, sukkerrige føde- og drikkevarer, giver det, hvad angår sukker, god mening med en bred ernæringsindsats rettet mod alle børnefamilier.

Klare sociale forskelle ses for overvægt og i mindre grad for fysisk aktivitet, idet der er 81% flere overvægtige blandt børn og unge af forældre med kort uddannelse end blandt børn og unge af forældre med lang uddannelse. Vægtstatus er baseret på målte data af barnets højde og vægt og internationalt definerede

grænseværdier for BMI (Cole *et al.* 2000). For fysisk aktivitet er der en tendens til, at færre børn og unge af forældre med kort uddannelse efterlever anbefalingerne for fysisk aktivitet (Tudor-Locke *et al.* 2011). Fysisk aktivitet blev i *Danskernes kostvaner 2011-2013* målt med skridttælling, hvor der er taget højde for cykling.

Resultater fra *Danskernes kostvaner* taler for, at folkesundhedsinitiativer fortsat bør fokuseres på børnefamilier, hvor forældrene har kort uddannelse.



Figur 11. Andel af børn og unge af forældre med kort og lang uddannelse, der lever op til anbefalingerne for frugt og grønt, fuldkorn, sukkersødede drikke og fysisk aktivitet, andel af overvægtige (inklusive svært overvægtige) og andel, der spiser slik og chokolade næsten hver dag, *Danskernes kostvaner 2011-2013*

## Energidrikke

Energidrikke udgør et hastigt voksende marked, selvom det fortsat kun udgør en lille del af det samlede sodavandssalg i Danmark. Energidrikke har indtaget en mere fremtrædende rolle i børn og unges drikkevaner siden 2009, hvor der blev givet tilladelse til at tilsætte 320 milligram koffein pr. liter energidrik mod tidligere 150 milligram pr. liter (Christensen *et al.* 2014). Mængden af energidrikke, der sælges i Danmark er firedoblet i perioden 2010 til 2016 – fra ca. fire millioner liter i 2010 til lidt over 16 millioner liter i 2016 (Euromonitor 2017). I 2021 forventes salget at være steget til 25 millioner liter. Salget af sodavand har ligget stabilt omkring 340 millioner i perioden 2010 til 2013, hvorefter det er steget til ca. 390 millioner liter i 2015 (Bryggeriforeningen 2015). Energidrikke markedsføres som en måde at få mere energi og forbedre koncentrations- og præstations-

evnen. Energidrikke indeholder mere sukker, energi (10-30% højere sukker- og energiindhold) og koffein (tre og en halv gange højere koffeinindhold end i cola) end almindelig sodavand (Christensen *et al.* 2014, Biloft-Jensen *et al.* 2014). Fra et ernæringsmæssigt synspunkt kan sodavand derfor betragtes som et sundere valg end energidrikke.

I 2013 gennemførte DTU Fødevareinstituttet en befolkningsundersøgelse af 10-35-åriges brug af energidrikke (Christensen *et al.* 2014), da den eksisterende viden om indtaget af energidrikke i Danmark er yderst begrænset. Energidrikke har i dag samme status for børn og unge som sodavand havde tidligere. Børn og unge og visse forældre betragter energidrikke som et alternativ til sodavand, og i dag får børn sågar tilbudt energidrikke til fødselsdagsfester.

13% af de 10-14-årige og 38% af de 15-19-årige indtager energidrikke mindst én gang om måneden. Der er flest brugere af energidrikke blandt de 15-19-årige drenge, hvor 48% indtager energidrikke mindst én gang om måneden, heraf indtager 22% energidrikke mindst én gang om ugen. Smagen er den væsentligste årsag til, at børn og unge indtager energidrikke. Indtaget af energidrikke hænger sammen med en generelt mindre sund livsstil (Christensen *et al.* 2014). Overvægt, rygning, for lidt søvn, høj skærmtid og et højt indtag af søde drikkevarer er således forbundet med brugen af energidrikke.

Fødevarestyrelsen anbefaler, at børn og unge ikke indtager mere end 2,5 milligram koffein pr. kilo kropsvægt. En 10-14-årig, der indtager en dåse med ¼ liter energidrik, eller en 15-17-årig, der indtager en dåse med ½ liter energidrik, vil overskride maksimumgrænsen for koffein (Biltoft-Jensen *et al.* 2014). Hvis alle kilder til koffein medregnes, får hver anden 10-14-årig, der indtager energidrikke, for meget koffein. For 15-17-årige gælder det hver tredje. Mere end hver tredje af de 10-17-årige brugere af energidrikke har oplevet bivirkninger som søvnløshed, rastløshed og hjertebanken efter at have indtaget energidrikke (Christensen *et al.* 2014).

### Hverdag kontra weekend

En ph.d.-afhandling fra DTU Fødevareinstituttet baseret på data af 4-14-årige viser, at børn og unges kost er mere usund i weekenden end i hverdagen (Rothausen 2012). Energitæthed, energi- og sukkerindtag samt indtaget af sukkersødede drikke er således højere i weekenden end i hverdagen, ligesom

indtaget af rugbrød er lavere. For de 4-10-årige er indtaget af slik og chokolade desuden højere, mens indtaget af frugt og grønt er lavere. Resultater viser også, at fredag kan betragtes som en halv weekenddag, når man ser på børn og unges kostvaner. Herved udgør kostindtaget i weekenden 35% (to og en halv dag ud af syv dage) af børn og unges samlede kostindtag og vurderes derfor at have afgørende betydning for deres sundhed og helbred.

Samtidig med, at børn og unge har fået mere usunde kostvaner, bevæger de sig også mindre i weekenden end i hverdagen (Hjorth *et al.* 2015). Samlet set tegner der sig et billede af, at børn og unges risiko for vægtøgning er større, ligesom deres sundhedstilstand er dårligere i weekenden end i hverdagen. Antagelsen underbygges af data fra en skoleundersøgelse af 8-11-årige børn, der viser, at børns sundhedsprofil er dårligere efter weekenden (Hjorth *et al.* 2015). Børns sundhedsprofil blev i skoleundersøgelsen målt med risikomarkører for diabetes og hjerte-karsygdomme vha. en blodprøve, hvor triglycerid- og insuliniveauet blev analyseret. Niveauerne var 28-35% højere om mandagen end om fredagen. Forskerne bag undersøgelsen tilskrev fundet mere usunde kostvaner, mindre bevægelse og mindre søvn i weekenden end i hverdagen.

I 2012 gennemførte DTU Fødevareinstituttet en kvalitativ undersøgelse af sukkerkulturen i børnefamilier med 4-12-årige, der havde deltaget i *Danskernes kostvaner* (Iversen *et al.* 2012). Sukkerkulturundersøgelsen viser, at madkulturen til hverdag er fornuftsbestemt, mens den er følelsesbestemt i weekenden.





Hyggefænomenet og tradition er væsentlige årsager til, at forældrene giver deres børn søde sager som mellemmåltider i weekenden. Herudover viser sukkerkulturundersøgelsen, at forældrene er ovebeviste om, at de kan kontrollere deres børns sukkerindtag, selvom kostdata viser, at dette ikke er tilfældet (Iversen *et al.* 2012). Selv om søde sager er forbeholdt weekenden, kan børn og unges sukkerindtag godt overstige det maksimalt anbefalede for hele ugen. Flere forældre i sukkerkulturundersøgelsen mener, der er plads til flere søde sager i børn og unges kost, hvis de ikke er overvægtige og har en aktiv livsstil. Normalvægt er dog ikke en garanti for, at man spiser sundt, ligesom idrætsaktivitet ikke giver plads til mange ekstra søde sager i kosten. Forældrene mener, at de selv er den største begrænsning for at ændre sukkerkulturen i børnefamilierne. Hvis forældrene har sunde vaner, har det derimod en afsmittende effekt på børnene (Ovesen 2004).

Ovenstående underbygger det store folkesundhedspotentiale, der ligger i at forbedre børn og unges sundhedsadfærd i weekenden. To og en halv dages følelsesbestemt weekendhygge kan let ødelægge fire og en halv dages fornuftsbestemt sundhedsadfærd i hverdagen hos børn og unge. Et fremtidigt fokusområde for ernærings- og sundhedsfremmende initiativer kan derfor være at få fordelt weekendhyggens søde sager og søde drikke på færre dage i børnefamilier samt fokusere på kvalitet frem for kvantitet.

### Sammenfatning

Gode kostvaner er afgørende for at forebygge overvægt og for at fremme børn og unges sundhed og velvære, ligesom gode kostvaner grundlagt i barn- og ungdom for manges vedkommende bliver taget med senere i livet. Derfor bør der være fokus på at fremme sunde kostvaner fra en tidlig alder.

Børn og unge spiser sundere i dag, end de gjorde for 10-15 år siden. Det skyldes først og fremmest, at kostens fuldkornsindhold er fordoblet i denne periode, men også at indholdet af fisk er steget, og sukkerindholdet er faldet. Den markante stigning i indtaget af fuldkornsprodukter kan betegnes som en af de største folkesundhedssucceser i nyere tid og hænger sammen med den øgede tilgængelighed af fuldkornsprodukter, øget fuldkornsindhold i en række fødevarer og Fuldkornspartnerskabets oplysningsindsats samt en stigende interesse for at spise sundt i befolkningen. Det faldende sukkerindtag skal ses i sammenhæng med et fald i indtaget af sukkersødede drikke. Det stigende salg af energidrikke giver dog anledning til bekymring, da energidrikke både indeholder meget sukker og meget koffein. Børn og unge er den mest sårbare gruppe i forhold til bivirkninger af koffein.

Kostkvaliteten blandt de 11-17-årige er dårligere end blandt de 4-10-årige bl.a. som følge af et lavere indhold af frugt og grønt og fuldkorn i kosten. Der ses en positiv udvikling i indtaget for frugt og grønt og sukkersødede drikke blandt de 4-10-årige, men ikke blandt de 11-17-årige. Den dårligere kostkvalitet blandt de 11-17-årige sammenholdt med udviklingen gør de unge til en oplagt målgruppe for fremtidige ernæringsindsatser. Selvom udviklingen blandt de 4-10-årige er positiv, er der fortsat et stort forbedringspotentiale i generelt at få flere børn og unge til at efterleve kostenbefulde anbefalingerne. Blandt 4-17-årige efterlever 21% anbefalingen for frugt og grønt, 33% anbefalingen for fuldkorn og 14% anbefalingen for sukkersødede drikke. Der ses klare sociale forskelle for overvægt og i mindre grad for kost og fysisk aktivitet, hvorfor folkesundhedsinitiativer fortsat bør fokuseres på børnefamilier, hvor forældrene har kort uddannelse.



Sundere kostvaner kan være en medvirkende faktor til, at forekomsten af overvægt tilsyneladende er stagneret blandt børn og unge i de seneste 10-15 år. I forhold til at fremme børn og unges sundhed og effektivt forebygge overvægt er indtaget af søde sager og søde drikke fortsat alt for højt, ligesom indtaget af frugt og grønt og fuldkornsprodukter med fordel kan øges fra det nuværende niveau. Årsagerne til overvægt er imidlertid komplekse og kan ikke alene forklares med ændringer i kostvaner. I nærværende artikel har fokus været på centrale kostfaktorer af betydning for børn og unges sundhed, velvære og vægtstatus, men regelmæssig fysisk aktivitet indgår også som en vigtig faktor i denne sammenhæng. Børn og unge anbefales at være fysisk aktive mindst 60 minutter om dagen med moderat til høj intensitet og reducere stillesiddende aktiviteter som at bruge tv og computer.

Børn og unges sundhedstilstand er dårligere i weekenden end i hverdagen, fordi de spiser mere usundt og bevæger sig mindre. Data fra *Danskernes kostvaner* viser, at børn og unges indtag af faste tomme kalorier som slik, chokolade og kager er steget i weekenden i perioden 2005 til 2013, mens indtaget af slik og chokolade er faldet i hverdagen og indtaget af kager er uændret. Selv om søde sager og søde drikke er beholdt weekenden, kan indtaget godt overstige det maksimalt anbefalede for hele ugen. Et fremtidigt fokusområde for ernærings- og sundhedsfremmende initiativer kan derfor være forbedring af weekendens kostvaner i børnefamilier.



## Referencer

Biltoft-Jensen AP, Ygil KH, Christensen L, Christensen SM, Christensen T. Forslag til retningslinjer for sund kost i skoler og institutioner. Søborg, Danmarks Fødevareforskning 2005.

Biltoft-Jensen A, Matthiessen J. Maks. ½ liter sodavand og saft om ugen. E-artikel nr. 1, DTU Fødevareinstituttet, 2009.

Biltoft-Jensen A, Petersen MA, Ravn-Haren G, Knuthsen P, Poulsen M, Matthiessen J. Mange børn får for meget koffein fra energidrikke. E-artikel nr. 6, DTU Fødevareinstituttet, 2014.

Biltoft-Jensen A, Ygil KH, Kørup K, Christensen T, Fagt S. Potentiel effekt af at spise Nøglehulsmærkede produkter - fokus på indtag af næringsstoffer og fuldkorn. DTU Fødevareinstituttet, 2015.

Bryggeriforeningen. Tal for Bryggeriforeningen. Læskedrikke 2015, 2015.

CDC (National center for chronic disease prevention and health promotion), Division of nutrition, physical activity and obesity. Low-energy-dense foods and weight management: Cutting calories while controlling hunger. Research to practice series, no. 5, 2007.

Christensen LM, Kørup K, Trolle E, Matthiessen J, Fagt S. Børn og unges måltidsvaner 2005-2008, DTU Fødevareinstituttet 2013.

Christensen LM, Iversen JD, Biltoft-Jensen A, Petersen MA, Søndergaard AB, Matthiessen J. Energidrikke i Danmark. Undersøgelse af indtaget blandt 10-35-årige. DTU Fødevareinstituttet, 2014.

Christensen LM, Trolle E, Lassen AD. Flere grøntsager og fuldkornsprodukter i skolemad. E-artikel fra DTU Fødevareinstituttet, nr. 1, 2017.

Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 320: 1240-43, 2000.

Euromonitor International. Energy drinks in Denmark, 2017.

Fagt S, Biloft-Jensen A, Matthiessen J, Groth MV, Christensen T, Trolle E. Danskernes kostvaner 1995-2006. Status og udvikling med fokus på frugt og grønt samt sukker. DTU Fødevareinstituttet, 2008.

Groth MV, Sørensen MR, Biloft-Jensen A, Matthiessen J, Kørup K, Fagt S. Danskernes måltidsvaner, holdninger, motivation og barrierer for at spise sundt 1995-2008. DTU Fødevareinstituttet, 2009.

Groth MV, Christensen LM, Knudsen VK, Sørensen MR, Fagt S, Ege M, Matthiessen J. Sociale forskelle. Børns kostvaner, fysiske aktivitet og overvægt & voksnes kostvaner. DTU Fødevareinstituttet, 2013.

Hjorth MF, Damsgaard CT, Michaelsen KE, Astrup A, Sjödin A. Markers of metabolic health in children differ between weekdays – the result of unhealthier weekend behavior. *Obesity (Silver Spring)* 23;733-6, 2015.

Iversen JD, Matthiessen J, Fagt S, Sørensen MR, Trolle E. Børns sukkervaner. Undersøgelse af sukkerkulturen blandt børnefamilier med 4-12-årige børn. DTU Fødevareinstituttet, 2012.

Kloppenborg JT, Holm JC. Svær overvægt hos børn og unge. *Ugeskr Læger* 178:2089-92, 2016.

Knudsen VK, Fagt S, Trolle E, Matthiessen J, Groth MV, Biloft-Jensen A, Sørensen MR, Pedersen AP. Evaluation of dietary intake in Denmark in relation to national food-based dietary guidelines. *Food & Nutrition Research*: 56, 2012.

Larsen CS. Skolen som arena for børns mad og måltider. Livscyklusernæring (Larsen og Fisker, eds), Munksgaard, København, 2016.

Ledikwe JH, Blanck HM, Khan LK, Serdula MK, Seymour JD, Tohill BC, Rolls BJ. Dietary energy density is associated with energy intake and weight status in US adults. *Am J Clin Nutr* 83:1362-8, 2006.

Matthiessen J, Groth MV, Fagt S. Kosten betydning for børns sundhed og overvægt. DTU Fødevareinstituttet, E-artikel nr. 1, 2013.

Matthiessen J, Stockmarr A, Fagt S, Knudsen VK, Biloft-Jensen A. Danish children born to parents with lower levels of education are more likely to become overweight. *Acta Paediatrica* 103:1083-1088, 2014a.

Matthiessen J, Stockmarr A, Biloft-Jensen A, Fagt S, Zhang H, Groth MV. Trends in overweight and obesity in Danish children and adolescents: 2000-2008 - exploring changes according to parental education. *Scand J Pub Health* 42:385-392, 2014b.

Matthiessen J, Stockmarr A. Flere overvægtige danske kvinder. DTU Fødevareinstituttet, E-artikel nr. 2, 2015.

Mejborn H, Biloft-Jensen A, Trolle E, Tetens I. Fuldkorn. Definition og vidensgrundlag for anbefaling af fuldkornsindtag i Danmark. DTU Fødevareinstituttet, 2008.

Mejborn H, Ygil KH, Fagt S, Trolle E, Christensen T. Danskernes fuldkornsindtag 2011-2012. DTU Fødevareinstituttet, E-artikel nr. 2, 2013.

Miljø- og Fødevareministeriet, Fødevarestyrelsen. De officielle kostråd, 2015.

Miljø- og Fødevareministeriet, Fødevarestyrelsen. Måltidet. Groft sagt – go' mad. Fødevarestyrelsens guide - til sundere mad i skolen, 2017.

Morgen CS, Rokholm B, Brixval CS, Andersen CS, Andersen LG, Rasmussen M, Andersen AMN, Due P, Sørensen TI. Trends in prevalence of overweight and obesity in Danish infants, children and adolescents - are we still on a plateau? *PLoS One* 8:e69860, 2013.

Nielsen MS. Familien og daginstitutionen som arena for førskolebarnets mad og måltider. Livscyklusernæring (Larsen og Fisker, eds), Munksgaard, København, 2016.

Nordic Council of Ministers. Nordic Nutrition Recommendations 2012. Integrating nutrition and physical activity. Nord 2013:002, Nordic Council of Ministers, 2014.

Ovesen L. Børn og unges livsstil og risiko for hjertesygdom. En faglig gennemgang. Hjertereforeningen, 2004.

Pedersen A, Pedersen AN, Christensen T, Matthiessen J, Knudsen VK, Sørensen MR, Biloft-Jensen A, Hinsch HJ, Ygil K, Kørup K, Saxholt E, Trolle E, Søndergaard AB, Fagt S. Danskernes kostvaner 2011-2013. Hovedresultater. DTU Fødevareinstituttet, 2015.



Rothausen BW. Aspects of energy intake assessment, dietary intake patterns and sleep duration in children. PhD Thesis, DTU Food, 2012.

Rothenborg M. Sliknationen. Zetland, 2015.

Stockmarr A, Hejgaard T, Matthiessen J. Obesity prevention in the Nordic countries. *Current Obesity Reports* 5:156-65, 2016.

Sweat W, Manore MM. Too good to be true. Eating more and losing weight with a low energy dense diet. *ACSM's Health & Fitness Journal* 146:22-28, 2012.

Tetens I, Andersen LB, Astrup A, Gondolf UH, Hermansen K, Jakobsen MU, Knudsen VK, Mejbom H, Schwarz P, Tjønneland A, Trolle W. Evidensgrundlaget for danske råd om kost og fysisk aktivitet. DTU Fødevareinstituttet, 2013.

Tudor-Locke C, Craig L, Beets MW, Belton S, Cardon GM, Duncan S, Hatano Y, Lubans DR, Olds TS, Raustorp A, Rowe DA, Spence JC, Tanaka S, Blair SN. How many steps/day are enough? for children and adolescents. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 28;8:78, 2011.

World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. Washington, DC: AICR, 2007.

(Redigeret af Miriam Meister, og de statistiske analyser er foretaget af Karsten Kørup).